

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

56-142310

(43)Date of publication of application : 06.11.1981

(51)Int.Cl.

F23D 13/34  
B23K 1/00

(21)Application number : 55-046427

(71)Applicant : TEISAN KK

(22)Date of filing : 08.04.1980

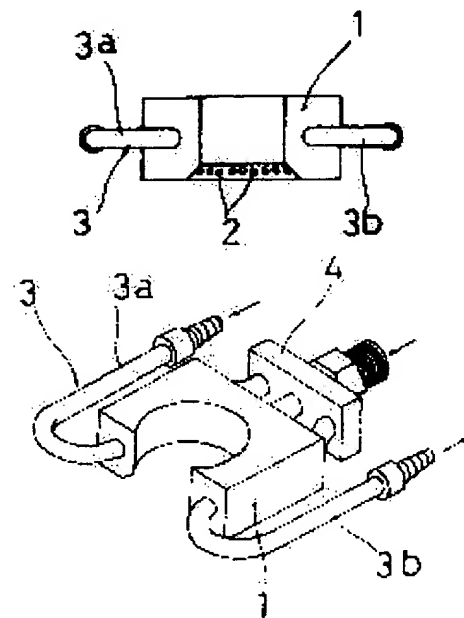
(72)Inventor : YAMAMOTO YUKIO  
TANAKA SHIGEKI

## (54) AUTOMATIC BRAZING METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to use an acetylene-oxygen mixed gas and effectively perform automatic brazing while suppressing the temperature rise of the burner main body by providing passage in a penetrating state within the single main body of a burner having a large heat capacity and flowing cooling water within this passage.

CONSTITUTION: A large number of flame holes 2... are provided in suitable gaps therebetween so that a flame group of a desired shape can be obtained at the lower surface part in the vicinity of the inner peripheral curve of the burner main body 1 constructed in  $\Omega$  shape. A header 4 freely attachable and separable to and from the pipe for supplying the acetylene-oxygen mixed gas is connected to the burner main body 1 and a cooling water passage 3 having at its both ends hose connecting ends 3a and 3b is penetrated and bored through the burner main body 1, whereby a burner used for the automatic burner is used, the productivity and finishing can be performed excellently in performing the bonding operation of various kinds of metal members by melting the brazing material.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—142310

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 23 D 13/34  
B 23 K 1/00

識別記号

庁内整理番号  
6448—3K  
6919—4E

⑭ 公開 昭和56年(1981)11月6日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑮ 自動ロー付け方法

⑯ 発明者 田中重喜

神戸市葺合区磯辺通2丁目2—  
15帝国酸素株式会社内

⑰ 特 願 昭55—46427

⑱ 出 願 昭55(1980)4月8日

⑲ 出 願 人 テイサン株式会社

⑳ 発 明 者 山本幸雄

神戸市葺合区磯辺通2丁目2—  
15帝国酸素株式会社内

東京都港区虎ノ門1丁目15番12  
号(日本瓦斯協会ビル内)

㉑ 代 理 人 弁理士 北村修

明 細 書

1 発明の名称

自動ロー付け方法

2 特許請求の範囲

熱容量の大きな一体バーナ本体(1)に、所望形状の火炎群を形成するように配置された複数の炎孔(2)・・を設けるとともに、前記バーナ本体(1)内に貫通状に形成した通路(3)に冷却水を流通させることにより、バーナ本体(1)の温度上昇を抑えつつ、可燃性ガスとしてアセチレンを、かつ、支燃性ガスとして酸素を使用する事を特徴とする自動ロー付け方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は、可燃性ガスとしてアセチレンを、かつ、支燃性ガスとして酸素を用いた燃焼火炎によりロー材を溶融させて、鋼など各種金属部材の接合作業を行なう自動ロー付け方法に関する。

このような自動ロー付け方法は、手動式のよう

に必要に応じて任意、手軽に火炎調整ができるものでないだけに、火炎の自己安定化の要求が非常に高い。

然し乍ら、従来の自動ロー付け方法では、使用するバーナがパイプに複数の炎孔を設けただけの簡単なもので、冷却が不可能であつたために、使用に伴なつてバーナが経時的に温度上昇して可燃性ガスと酸素との混合ガスの燃焼速度が次第に増大し、それにつれて火炎の調子に変化することを免れなかつた。そのため接合性能の不均一化による不良製品の発生、更には火炎の不調の増大から逆火が起る危険性があるなど、実使用上多くの難点があつた。

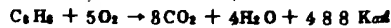
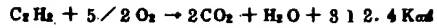
特に、逆火が起り易いということは、ロー付け作業を自動化する上で非常に大きな欠点であるため、後述するような噴々の利点があるにも拘わらず、可燃性ガスとして逆火の起り易いアセチレンを用いることは殆んど不可能であつた。そこで、現行の自動ロー付けでは、逆火は比較的少ないがその他の点ではアセチレンより劣るプロパンを可燃性ガスとして余儀なく使用して

(1)

(2)

いたのである。

可燃性ガスとしてのアセチレンとプロパンとを比較すると、



の式から解るように、プロパンはアセチレンに比して燃焼に倍量の酸素を必要とし、また、燃焼によつて多量の水蒸気を発生するために燃焼ガスが酸化性となり、接手部分を酸化し易くなる。これに反し、アセチレンは、燃焼ガスが還元性となり、接手部分に対して保護雰囲気として働くことになる。

また、第4図、第5図をみると明らかなように、火炎温度、燃焼強度ともアセチレン・酸素炎の方が優れている。プロパン・酸素炎の場合、火炎の集中性が低く、接手部分に対する局部加熱能力が小さいため、被ロー付け物全体を過度に加熱してそれを変形する危険性が高いが、アセチレンでは火炎の集中性が高く、局部加熱能力が大きいので、接手部分のみを所

(3)

大きな一体バーナ本体に、所望形状の火炎群を形成するように配置された複数の炎孔を設けるとともに、前記バーナ本体内に貫通状態に形成した通路に冷却水を流通させることにより、バーナ本体の温度上昇を抑えつつ、可燃性ガスとしてアセチレンを、かつ、支燃性ガスとして酸素を使用する事を特徴とする。

即ち、本発明方法によれば、バーナ本体を水冷構造にして熱容量の大きなものに構成することにより、使用に伴なりバーナ本体の温度上昇を十分に抑制し、長時間に亘る連続使用に際しても火炎の調子をほぼ一定の状態で安定保持することができ、従来のように逆火を起すことがない。また、それ故に、可燃性ガスとして、前述のように生産性および製品仕上りの面で現行プロパンより遙かに勝れたアセチレンを使用することができ、かつ、それに伴つて燃焼雰囲気も還元性にして接合部位の保護効果も十分に達成できるに至つたのである。

尚、本発明方法を実施するにあつて、真鍮

(5)

要温度に加熱することが可能である。

更に、第5図からアセチレンの方が燃焼強度が安定していることが解る。例えば、最大燃焼強度を与える可燃性ガス混合率 (Vol. %) が作業中の何らかの原因によつて±5 Vol. %変動した場合、第5図に示すように、プロパンの方が燃焼強度の低下度合が大きい。(アセチレンの場合の低下を1とすればプロパンのそれは約4である。) このように、プロパンの場合は、燃焼強度が大きく変動するので、それにつれて火炎の調子も変動することになり、先に述べたバーナの温度上昇による火炎の不調を一層増幅することとなる。

本発明は、かかる実情に鑑み、可燃性ガスとして生産性および製品仕上りの面で現在使用されているプロパンより有利なアセチレンを使用しながらも、火炎の調子を安定良く保持できる自動ロー付け方法を提供せんとする点に目的を有する。

本発明による自動ロー付け方法は、熱容量の

(4)

ローに2%以下の錫を含有させたロー材を用いれば、ロー材の流動性及び濡れ性が良いため、接合部位の加熱過度に起因する接合部性能の劣化を防止できる。しかも、錫の添加量は2%以下であるから、ロー材の繰引加工を容易に行なうことができる。従つて、従来と変わらない繰引加工手段をもつて接合部性能の向上を図れ、自動ロー付け作業をより良好なものにできる利点がある。

次に、本発明の実施の態様を例示図に基づいて詳述する。第1図、第2図で示すように、Ω型に構成したバーナ本体(1)の内周彎曲線に近い下面部に所望形状の火炎群が得られるように、相当間隔を置いて多数の炎孔(2)・・を設けるとともに、前記バーナ本体(1)に、アセチレン——酸素の混合ガスの供給管に対して接続分離自在なヘッダー(4)を連設し、かつ、前記バーナ本体(1)内に、その両端にホース接続部(3a),(3b)を有する冷却水通路(3)を貫通穿孔して構成したのである。尚、図示しないが前記バーナ本体

(6)

(1)内に位置する冷却水通路(3)部分には冷却効率を高めるフィンが付設されていても良い。

第3図は、変形例を示し、前記バーナ本体(1)として直方体状のものを使用したものであり、これは主として、ライン型バーナーとして用いられる。

而して、前記のような自動ロー付け方法に用いられるロー材として、真鍮ローに2%以下の錫を添加し、これを線引加工によつて製造したものを使用する。

#### 4 図面の簡単な説明

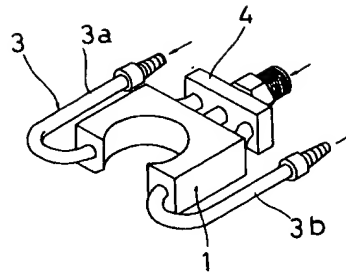
図面は本発明に係る自動ロー付け方法の実施の態様を例示し、第1図は本発明方法実施に際して使用する装置の斜視図、第2図は第1図のものの正面図、第3図は変形装置の斜視図、第4図、第5図は可燃性ガス、つまり、プロパンとアセチレンとの燃焼特性曲線を示すダイアグラムである。

(1) ……バーナ本体、(2) ……炎孔、(3) ……冷却水管。

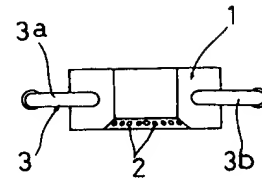
代理人 井堀士 北 村 修

(7)

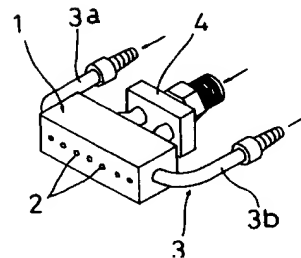
第1図



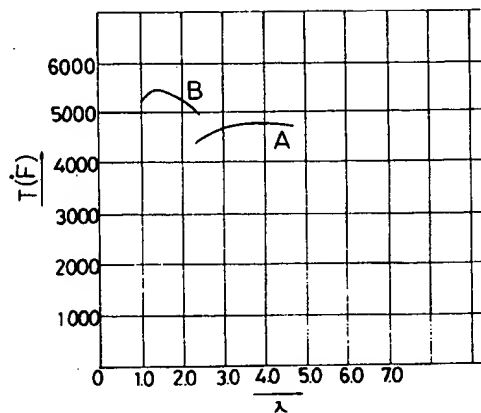
第2図



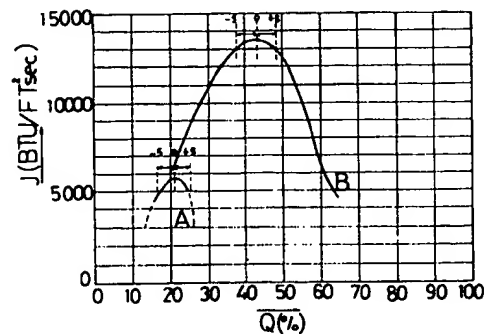
第3図



第4図



第5図



**PAT-NO:** JP356142310A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 56142310 A  
**TITLE:** AUTOMATIC BRAZING METHOD

**PUBN-DATE:** November 6, 1981

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
YAMAMOTO, YUKIO	
TANAKA, SHIGEKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TEISAN KK	N/A

**APPL-NO:** JP55046427

**APPL-DATE:** April 8, 1980

**INT-CL (IPC):** F23D013/34 , B23K001/00

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To make it possible to use an acetylene-oxygen mixed gas and effectively perform automatic brazing while suppressing the temperature rise of the burner main body by providing passage in a penetrating state within the single main body of a burner having a large heat capacity and flowing cooling water within this passage.

**CONSTITUTION:** A large number of flame holes 2... are provided in suitable gaps therebetween so that a flame group of a desired shape can be obtained at the lower surface part in the vicinity of the inner peripheral curve of the burner main body 1 constructed in  $\Omega$  shape. A header 4 freely attachable and separable to and from the pipe for supplying the acetylene-oxygen mixed gas is connected to the burner main body 1 and a cooling water passage 3 having at its both ends hose connecting ends 3a and 3b is penetrated and bored through the burner main body 1, whereby a burner used for the automatic burner is used, the productivity and finishing can be performed excellently in performing the bonding operation of various kinds of metal members by melting the brazing material.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio